

PAT-NO: JP408260540A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 08260540 A

TITLE: TOILET

PUBN-DATE: October 8, 1996

INVENTOR-INFORMATION:

NAME **COUNTRY**

OOKOUCHI, MASAHIRO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME **COUNTRY**

FUKUSUKE KOGYO KK N/A

APPL-NO: JP07086096

APPL-DATE: March 17, 1995

INT-CL (IPC): E03D005/016 , C02F003/00 , C02F003/06 , C02F003/10

ABSTRACT:

PURPOSE: To not only reuse a drain but also effectively utilize living microorganism for decomposing dirty materials by circulating the drain from a sewage purifier while contacting with a material forming a microorganism supplying source.

CONSTITUTION: A toilet 1 has a toilet bowl part 2 for receiving raw sewage; a sewage purifier 3 for purifying a water W containing the raw sewage from the toilet bowl part 2; a holding body housing part 4 for housing a microorganism holding body which holds living microorganisms and makes contact with the water W supplied from the sewage purifier 3, thereby mixing the living microorganisms into the water W; and a circulating passage 6 for mutually connecting the toilet bowl part 2, the sewage purifier 3 and the holding body housing part 4, and passing and circulating the water W in this order; and a pump 7. Since the water W from the sewage purifier 3 is circulated and used while it is brought into contact with the microorganism holding body, not only the drain can be reused, but also the microorganisms contained in the water W can be effectively utilized for decomposition of dirty materials.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-260540

(43)公開日 平成8年(1996)10月8日

(51)Int.Cl*	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
E 03 D 5/016			E 03 D 5/016	
C 02 F 3/00			C 02 F 3/00	E
3/06			3/06	
3/10			3/10	Z

審査請求 未請求 請求項の数11 FD (全8頁)

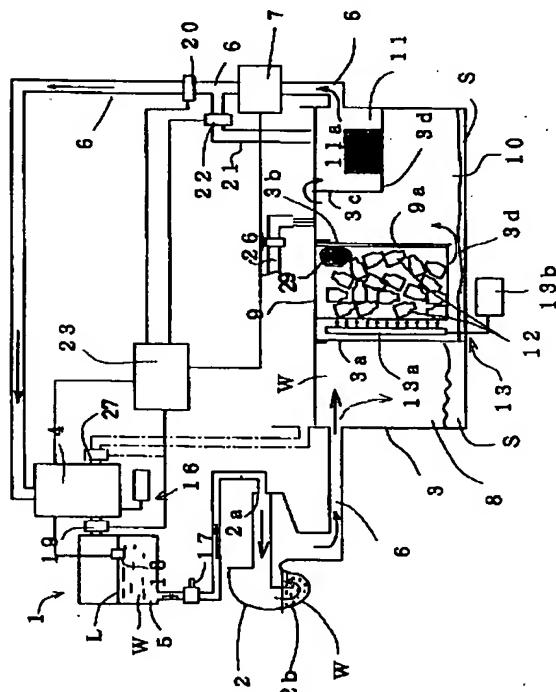
(21)出願番号	特願平7-86096	(71)出願人	394013943 福助工業株式会社 愛知県稲沢市駅前三丁目11番12号
(22)出願日	平成7年(1995)3月17日	(72)発明者	大河内 允博 愛知県稲沢市駅前三丁目11番12号 福助工業株式会社内
		(74)代理人	弁理士 菅原 正倫

(54)【発明の名称】 トイレ

(57)【要約】

【目的】 浄化槽からの排水を微生物供給源となる物質と接触させながら循環させることにより、排水の再利用を可能とするばかりでなく、汚れ物質を分解するための生きた微生物を有効利用することができるトイレを提供する。

【構成】 トイレ1は、し尿を受ける便器部2と、その便器部2からのし尿を含んだ水Wを浄化する浄化槽3と、生きた微生物を保持して浄化槽3から供給される水Wと接触することにより、その水に生きた微生物を混入させる微生物保持体を収容する保持体収容部4と、便器部2、浄化槽3及び保持体収容部4とを互いに連結するとともに、水Wをこの順序で流通・循環させる循環通路6及びポンプ7とを備える。浄化槽3からの水Wは、微生物保持体と接触させられつつ循環使用されるので、排水の再利用が可能となるばかりでなく、水W中に含まれる微生物も汚れ物質の分解のために無駄なく活用することができる。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 し尿を受ける便器部と、

前記便器部からのし尿を含んだ水を浄化する浄化槽と、
生きた微生物を保持し、前記浄化槽から供給される水と
接触することにより、その水に前記生きた微生物を混入
させる微生物保持体と、
その微生物保持体を収容する保持体収容部と、
前記便器部、浄化槽及び保持体収容部を互いに連結する
とともに、水をこの順序で流通・循環させる循環通路及
び送液手段と、
を備えたことを特徴とするトイレ。

【請求項2】 前記微生物保持体は腐植質を主に含有するものとされる請求項1記載のトイレ。

【請求項3】 前記微生物保持体に含有される腐植質は、弱酸性の低分子物質又はその鉄錆体を含有するものである請求項2記載のトイレ。

【請求項4】 前記弱酸性の低分子物質はフルボ酸を含有するものである請求項3記載のトイレ。

【請求項5】 前記微生物保持体は、前記腐植質が粘結物質とともにペレット状に成形されたものとされる請求項2ないし4のいずれかに記載のトイレ。

【請求項6】 前記保持体収容部内に、前記微生物保持体に空気、酸素等の気体を供給してこれを曝氣する曝氣機構が設けられている請求項1ないし5のいずれかに記載のトイレ。

【請求項7】 前記保持体収容部からの水を貯留し、その貯留された水を前記便器部へ供給する貯留タンクを備えて、水洗構造とされた請求項1ないし6のいずれかに記載のトイレ。

【請求項8】 前記浄化槽は前記便器部から流入する水に含まれる固形物を沈殿させる沈殿室を備える請求項1ないし7のいずれかに記載のトイレ。

【請求項9】 前記浄化槽には接触曝気室が設けられており、その接触曝気室は、

表面に生物膜が形成され、その生物膜と水とを接触させて、該生物膜に含有される微生物の作用により、その水に含まれる汚れ成分を分解する接触材を収容するとともに、その接触材に空気又は酸素等の気体を供給してこれを曝氣する曝気機構を備えるものである請求項1ないし8のいずれかに記載のトイレ。

【請求項10】 前記浄化槽は前記便器部の下側に設けられるとともに、前記便器部、浄化槽、保持体収容部、循環通路及び送液手段が本体に対し一体的に組み込まれて、全体が移動可能に形成された請求項1ないし9のいずれかに記載のトイレ。

【請求項11】 前記本体にキャスターが設けられた請求項10記載のトイレ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、浄化槽を備えたトイレ

2

に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来のトイレにおいては、浄化槽を用いてトイレから排出される汚水を浄化することが広く行われている。汚水は浄化槽において、まず含まれる固形物が沈殿させられ、次に適当な微生物発生源（例えば生物膜や活性汚泥等）により微生物を汚水に作用させて汚れ物質を分解し、さらに塩素等で消毒した後、下水として排出することが行われている。

10 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 上記従来のトイレにおいては、浄化された水がすべて下水として排出されるため、水洗用にその都度新しい水が使用されるばかりでなく、汚れ物質分解用の微生物発生源、ならびに浄化槽中で増殖した微生物も同時に排出されるため、無駄が多くなった。

20 【0004】 本発明の課題は、浄化槽からの排水を微生物供給源となる物質と接触させながら循環させることにより、排水の再利用を可能とするばかりでなく、汚れ物質を分解するための生きた微生物を有効利用することができるトイレを提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段及び作用・効果】 上記した課題を解決するために本発明のトイレは、し尿を受ける便器部と、その便器部からのし尿を含んだ水を浄化する浄化槽と、生きた微生物を保持して浄化槽から供給される水と接触することにより、その水にその生きた微生物を混入させる微生物保持体と、その微生物保持体を収容する保持体収容部と、便器部、浄化槽及び保持体収容部を互いに連結するとともに、水をこの順序で流通・循環させる循環通路及び送液手段とを備えたことを特徴とする。

40 【0006】 微生物を保持する微生物保持体は、水分や栄養素等、微生物を生きた状態に保つのに必要な物質や、保持体自身の形状を維持するための物質等により構成され、液体と接触しない状態では微生物を捕獲維持する一方、液体との接触により捕獲していた微生物を、その表面を介して水中に放出する働きをする。ここで「生きた状態」とは、保持体中の水分量が低く抑えられて

いたり、低温にさらされたりして、微生物がその生命活動を一時的に停止した状態も含むものとする。なお、保持体に保持させる微生物は、保持体成形前にその形成物質に含まれるようになっていても、成形後に保持体内に侵入させてよい。

【0007】 上記のような保持体は水と接触することにより、その微生物を生きた状態で混入させる。このとき微生物は、保持体の構成物質や接触させられる水中の物質等を消費しながら、保持体中で、あるいは循環される水中で増殖する場合がある。

50 【0008】 本発明のトイレは、上記のような構成を備

3

えて、浄化槽からの排水が上述の微生物保持体と接触させられつつ循環使用されるので、排水の再利用が可能となるばかりでなく、排水中に含まれる微生物は、微生物保持体からの移行ないし増殖により、その量が補われつつ水とともに循環させられるので、汚れ物質の分解のために無駄なく活用することができる。

【0009】保持体は、腐植質を主に含有したものを使用することができる。この場合、保持体に保持される微生物として、その腐植質の形成に関与している微生物（例えば放線菌類、糞性菌等の真菌類、酵母類等、以下腐植形成微生物という）が使用されるが、目的に応じて他の微生物を付加してもよい。いずれの場合においても、循環される水に対して腐植形成微生物が主体的に混入することとなるので、し尿や糞尿等の有機汚れ物質を分解するのに好適な状況が作り出される。

【0010】腐植質は、フルボ酸やフミン酸等の弱酸性の低分子物質又はその鉄錯体を含有するものを用いることができ、特にフルボ酸を含むものが好ましく用いられる。腐植質に含有されるこれらの物質は、水に溶け込んでそのpHを下げる所以、嫌気性微生物（例えば大腸菌や各種病原性微生物）が液体に混入してもその繁殖を抑えることができる。特に、それら低分子物質が鉄錯体となっている場合は、特開平6-39397号公報に記載されているように、活性酸素が発生する反応が促進されるので、上記嫌気性菌の繁殖をより効果的に抑えることができる。ここで、微生物保持体中における弱酸性の低分子物質の含有量は、上記効果が不足しない範囲で調整され、例えば5重量%以上が適当である。

【0011】保持体は、上記腐植質を粘土鉱物等の粘結物質とともにペレット状に成形したものを用いることができる。これにより、水中での保持体の形状維持力が高まり、また微生物及び腐植質放出の持続性が改善されて、保持体の寿命を延ばすことができる。このような微生物保持体として、例えばエンザイム株式会社からEZ-901の商品名で市販されている腐植ペレットを使用することができる。

【0012】ここで、保持体収容部内に、上記微生物保持体に空気、酸素等の気体を供給してこれを曝氣する曝氣機構を設けることができる。これにより、循環水中における微生物の活動ないし増殖が活発化され、水に含まれる汚れ物質の分解が促進される。

【0013】本発明のトイレは、保持体収容部からの水を貯留し、その貯留された水を前記便器部へ供給する貯留タンクを備えることにより、水洗構造とすることができる。

【0014】また、浄化槽は便器部から流入する水に含まれる固体物を沈殿させる沈殿室を備えるものとすることができます。さらに、浄化槽には接触曝気室を設けることができる。この接触曝気室は、接触材を収容するとともに、その接触材に空気又は酸素等の気体を供給してこ

4

れを曝氣する曝氣機構を備えるものとされる。接触材は、表面に生物膜が形成され、その生物膜と水とを接触させて、該生物膜に含有される微生物の作用により、その水に含まれる汚れ成分を分解する働きをする。これにより、浄化槽内における汚れ物質の分解を促進することができる。

【0015】本発明のトイレは、便器部、浄化槽、保持体収容部、循環通路及び送液手段を本体に対し一体的に組み込んで、全体を移動可能に形成することができる。

10 この場合、浄化槽は便器部の下側に設けられる。これにより、給水、排水の設備のない場所にも簡単にトイレを設置することができ、設置場所の変更も容易となる。ここで、上記本体にはキャスターを設けることができ、トイレの移動を一層容易に行うことができる。

【0016】

【実施例】以下、本発明のいくつかの実施例を図面に基づいて説明する。

(実施例1) 図1は本発明のトイレの一例を概念的に示すものである。トイレ1は、便器部2、浄化槽3、微生物保持体を収容する保持体収容部4、その保持体収容部4からの水を貯留する貯留タンク5等を備えている。上記便器部2、浄化槽3、保持体収容部4、貯留タンク(以下、単にタンクともいう)5は、鋼鉄パイプ等で構成される循環通路6によりこの順序で連結されるとともに、浄化槽3と保持体収容部4との間には送液手段としてのポンプ7が設けられて、水を図面矢印の方向に循環させるようになっている。ここで、浄化槽3は壁部がコンクリートや鋼板等で構成されて、例えば地下等に埋設されることにより、便器部2よりも下方に位置するものとされる。

【0017】便器部2は陶磁器、プラスチック、あるいはステンレス等の金属材料などで構成することができ、例えば後方側の流入口2aから貯留タンク5の水が放流され、前方下部に形成された排出口2bからし尿等を流出させる水洗式便器として構成される。

【0018】浄化槽3は、内側が隔壁部3a及び3bで仕切られることにより、沈殿室8、接触曝気室9、第二沈殿室10が便器部2に近い側からこの順序で形成されている。また、第二沈殿室10の上部には、壁部3c及び底部3dで区切られてその内側に固体塩素剤等の塩素発生源11aが収容される消毒室11が形成され、この消毒室11に保持体収容部4へ向かう循環通路6が連通している。ここで、浄化槽3内の水Wは、沈殿室8から接触曝気室9へは隔壁部3aの上側をオーバーフローすることにより、接触曝気室9から第二沈殿室10へは隔壁部3bの下部に設けられた連通部3dを通過することにより、さらに第二沈殿室10から消毒室11へは壁部3cの上側をオーバーフローすることにより、それぞれ流動するようになっている。

50 【0019】接触曝気室9内には、壁部が金網等で液通

5

に構成された接触材支持部9aが吊り下げ形態で保持され、その内側にプラスチック等で構成される多数の接触材12が収容されている。接触材12は、各種形状に形成が可能であるが、例えば図2に示すように、両端面12aが開放してその内側が水Wの流通を許容するとともに、隔壁部12bが段付形状とされた筒状体に形成することができる。また、接触曝気室9には曝気機構13が設けられている。この曝気機構13は、支持部9aの外側面に対向し、内部に収容された接触材12に向けて空気を噴射する空気噴出部13aと、その空気噴出部13aに空気を供給する曝気ポンプ13b等を備えるものである。

【0020】保持体収容部4は、図3に示すように、例えば鋼鉄やプラスチックで構成される圧力容器とされ、本体4aと、その上側開口部に対しボルト4c等で固定されてこれを塞ぐ蓋4bを有するものである。保持体収容部4の内部には、メッシュ、フィルターあるいは穴開き板等により液通に構成された1ないしそれ以上の保持体ケース14が収容され、その内部に例えば腐植質ペレット等で構成される微生物保持体（以下、単に保持体ともいう）15が充填されている。保持体ケース14は、その上縁部に形成されたフランジ部14aにおいて、本体4aの内縁上部に吊り下げ形態で支持されており、上記蓋部4bに形成された流入口4dから水Wが流入し、保持体ケース14内の保持体15と接触した後、本体4aの下部に設けられた排出口4eから流出するように構成されている。また、保持体ケース14の下側には曝気機構16が設けられている。この曝気機構16は、噴出口16bから空気を噴出する空気噴出部16a、それに空気を送る曝気ポンプ16c等を備える。空気噴出部16aは、図4に示すように、例えば中空リング状に形成することができ、その内周面あるいは上面に噴出口16bを備えて空気を内側ないし上方へ吹き上げるように構成することができる。

【0021】図1に戻って、貯留タンク5と便器部2とを結ぶ循環通路6には、タンク5の水を便器部2内に放流するための手動バルブ17が設けられている。また、タンク5内には液面センサ等の液面検出部18が設けられるとともに、保持体収容部4と貯留タンク5を結ぶ循環通路6、及び保持体収容部4とポンプ7とを結ぶ循環通路6のポンプ7寄りには、それぞれ電磁弁19及び20が設けられている。なお、電磁弁20とポンプ7との間には、循環通路6のこれら両者に挟まれる部分の水を浄化槽3へ戻す戻り管路21と、リリーフ弁22とが設けられている。これら電磁弁19及び20及びリリーフ弁22は、タンク5内の液面検出部18とともに制御部23に接続され、液面検出部18が液面を検出しているか否かに基づいて適宜開閉されるようになっている。

【0022】以下、トイレ1の作動について説明する。便器部2の使用後に手動バルブ17を開くと、貯留タン

6

ク5内に貯留された水Wが流入口2aから便器部2内に放流され、し尿等を排出口2bから浄化槽3へ押し流す。浄化槽3内へ流れ込んだ水Wは、トイレットペーパーや糞等の固体物Sを沈殿室8内で沈殿させ、隔壁部3aをオーバーフローして接触曝気室9へ流れ込む。ここで、流れ込む水W中には微生物保持体15（図3）との接触により混入した微生物が含まれているが、これが接触材12の表面に付着して生物膜を形成し、曝気機構13による空気の曝気を受けながら水Wと接触して、その汚れ物質を分解する。その後、水Wは隔壁部3b下部の連通部3dを通じて第二沈殿室10へ流れ込む。分解された汚れ物質の残滓等からなる固体物Sは第二沈殿室10の下部に堆積する。こうして、汚れ物質が除去された水Wは壁部3cをオーバーフローして消毒室11に流れ込み、塩素発生源11aからの塩素により消毒されて管路6へ流出する。また、沈殿室8内の固体物Sは、水W中の微生物の作用により、次第に分解されてコンポスト等の無害堆積物へと転化することもあり得る。

【0023】ここで、貯留タンク5内の水Wが便器部2へ流出して、液面しが低下し、液面検出部18がこれを検出しなくなると、制御部23はこれを受けて電磁弁19及び20を開くとともにポンプ7を作動させ、浄化槽3からの消毒済の水Wを汲み上げて保持体収容部4へ送り込む。そこで水Wは微生物保持体15と接触してその生きた微生物を混入させ、貯留タンク5内へ流れ込む。そして、液面検出部18が液面しが検出すると、制御部23はポンプ7を停止させて電磁弁19及び20を閉じ、保持体収容部4内が水Wで満たされた状態でその循環を停止する。タンク5内に貯留された水Wは、以下同様にして、繰り返し洗浄に供用されることとなる。なお、沈殿室8及び第二沈殿室10内に堆積した固体物Sは適宜吸引等により除去される。また、浄化槽3の水位の低下を防止するために、給水口26を設けて水Wを補給できるように構成することができる。

【0024】ここで、上記構成によれば、水Wはタンク5内の水が流出してその液面しが下がった時にのみ、ポンプ7が作動して循環通路6内を流れるようになっていくが、手動バルブ17を省略して、保持体収容部4からの水Wを便器部2を通して常時循環させるようにしてもよい。この場合、ポンプ7の流量が十分大きい場合には、貯留タンク5を省略することもできる。また、手動バルブ17は、制御部23により自動開閉される電磁バルブとすることもできる。一方、図中一点鎖線で示すように、電磁弁27により開閉され、保持体収容部4と浄化槽3とを直接結ぶバイパス管路28を設けることもできる。この場合、タンク5内の水Wが流出して液面しが下がった時には電磁弁27を閉状態とする一方、タンク5内が満水状態となれば、電磁弁20を開状態とし、かつポンプ7は作動させたまま電磁弁19を閉じ、代わって電磁弁27を開くことにより、便器部2を経由せず

に水Wを浄化槽3と保持体収容部4との間で循環させることができる。

【0025】保持体収容部4に収容される微生物保持体15の量を多くでき、循環される水W中に十分な量の微生物を移行できる場合には、浄化槽3内の接触曝気室9を省略することができる。また、逆に接触曝気室9内に微生物保持体15等で構成される別の微生物発生源29を設けることもできる。また、腐植形成微生物の作用により、循環水W中の有害な微生物の存在量を十分小さくできる場合には、消毒室11を省略することもできる。

【0026】(実施例2)図5は、全体が移動可能に構成された本発明のトイレの一例を示すものである。トイレ51は、例えば箱型の下部収容部52aと、その後方上部に直立形態で設けられた上部収容部52bからなる本体部52を有し、その下部収容部52aには、便座2cを有する便器部2と、その下側に位置する浄化槽3及びポンプ7が、上部収容部52bには、保持体収容部4及びその下側に貯留タンク5がそれぞれ一体に組み込まれている。また、下部収容部52aの底部にはキャスター54が設けられている。なお、便座2cは便器部2に対し図示しない蝶番等により開閉可能に設けられている。

【0027】浄化槽3の沈殿室8は、下部収容部52aに対して前方側から出し入れ可能に形成された引出し部とされている。また、ポンプ7の吸引口7bは第二沈殿室10内に進入するとともに、その先端部にはフィルタ7aが設けられている。そして、ポンプ7は第二沈殿室10内の水Wを吸いし、循環通路6を介して上部収容部52bに収納された保持体収容部4へ水Wを押し上げるようになっている。貯留タンク5と便器部2との間に、上部収容部52bに設けられたスイッチ53により開閉される電磁弁60が設けられている。また、実施例1と同様に、保持体収容部4と貯留タンク5との間には電磁弁19が、ポンプ7と保持体収容部4との間には戻り管路21とリリーフ弁22が設けられ、貯留タンク5内に設けられた液面検出部18からの信号に基づいて、制御部23により適宜開閉されるようになっている。なお、浄化槽3内には接触曝気室は設けられていない。

【0028】以上の構成のトイレ51において、便器部2内へ排泄された糞尿等は出口2bから浄化槽3の沈殿室8内へ落下する。そして、スイッチ53を操作することにより電磁弁60が開き、貯留タンク5内の水Wが便器部2内に流れ込んでこれを洗浄する。そして、流出した水Wは沈殿室8を経て第二沈殿室10に流れ込み、固体物がフィルタ7aで済し取られつつポンプ7により吸引されて、保持体収容部4へ押し上げられる。そして、水Wは、その内側に収容された微生物保持体15と接触した後貯留タンク5内へ貯留される。そして、実施例1と同様の機構により、液面検出部18が液面を検出するとポンプ7が停止し、バルブ19が閉じて水Wの循環

が停止する。なお、引き出し状の沈殿室8内に堆積した固体物Sは、沈殿室8と共に本体52の外に取り出して、排出することができる。

【0029】上述の構成のトイレ51は、便器部2、浄化槽3、保持体収容部4、貯留タンク5等が本体52に対し一体に、かつコンパクトに組み込まれており、給水及び排水施設のない場所にも簡単に設置することができる。また、下部にキャスター54が設けられているので、その移動が極めて容易であり、例えば病院や家庭などにおいて、寝たきりの病人の介護用等に好適に使用することができる。

【0030】ここで、図6に示すように、便器部2の排出口2bを開閉可能に塞ぐ底板部57を設け、その近傍にモータ55で回転駆動される攪拌具56を設けることにより、便器部2内に水Wを溜めた状態で攪拌具56を回転させることにより、その水流で便器部2内部の洗浄をより効率的に行うことができる。

【0031】保持体収容部4はポンプ7に隣接して、本体52の下部に設ける構成も可能である。

【0032】ここで、本体52は図5及び図6に示す形状以外に、例えば図7に示すようにボックス状に形成し、トイレ51をブース式トイレとして構成することができる。図7に示す例においては、ボックス状の本体52は設置面G上に置かれ、その内側上部に保持体収容部4及び貯留タンク5が取り付けられており、便器部2の前方には使用者Mが滞在するためのスペースPが形成されている。また、本体52にはドア52aを備えた出入口52bが設けられている。使用者Mはトイレ51の使用後に、浄化槽3の前方足元付近に設けられたペダル56を踏むことにより、電磁弁60が開いて便器部2内に水Wを流すことができる。このようなブース式トイレは、例えば工事現場等における仮設トイレとして好適に使用することができる。なお、本図において、制御部23は描いていない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例1のトイレの構成例を示す概念図。

【図2】接触材の例を示す斜視図。

【図3】保持体収容部の内部構造を示す断面図。

【図4】その曝気機構の一例を示す平面図。

【図5】実施例2のトイレの構成例を示す概念図。

【図6】実施例2のトイレの変形例を示す概念図。

【図7】実施例2のトイレの別の変形例を示す概念図。

【符号の説明】

- 1、51 トイレ
- 2 便器部
- 3 浄化槽
- 4 保持体収容部
- 5 貯留タンク
- 6 循環通路

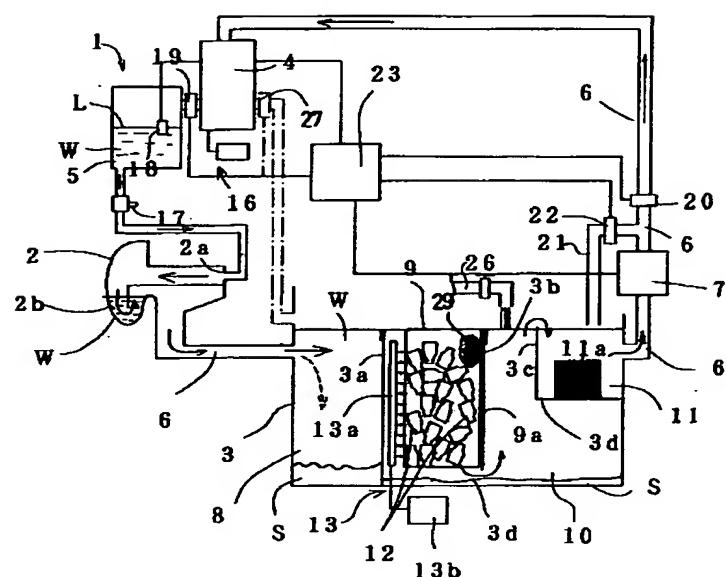
9

10

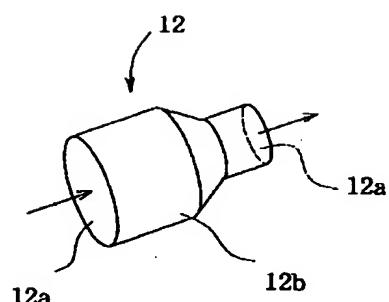
- 7 ポンプ(送液手段)
 8 沈殿室
 9 接触曝気室
 12 接触材
 13 曝気機構

- 15 微生物保持体
 16 曝気機構
 52 本体
 54 キャスター

【図1】

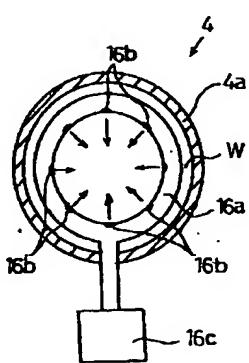
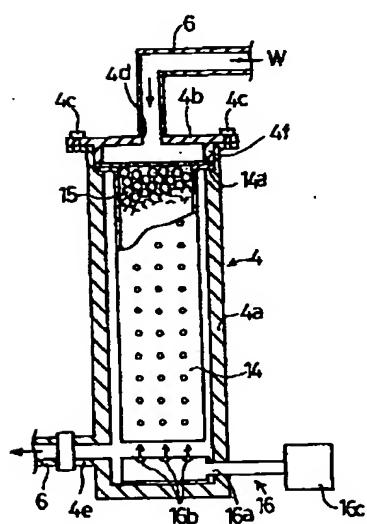


【図2】

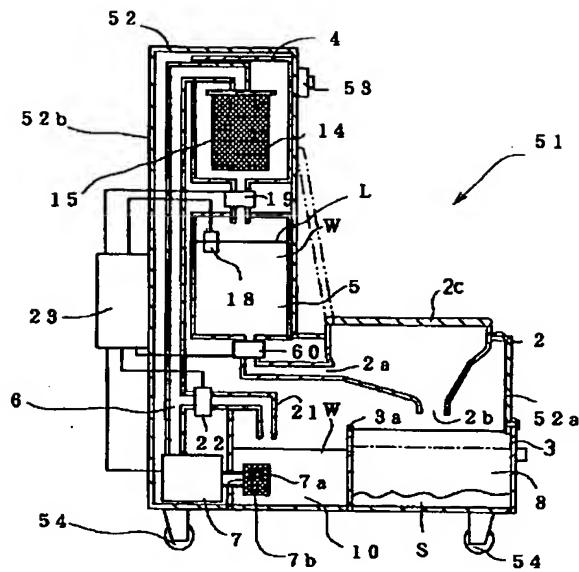


【図3】

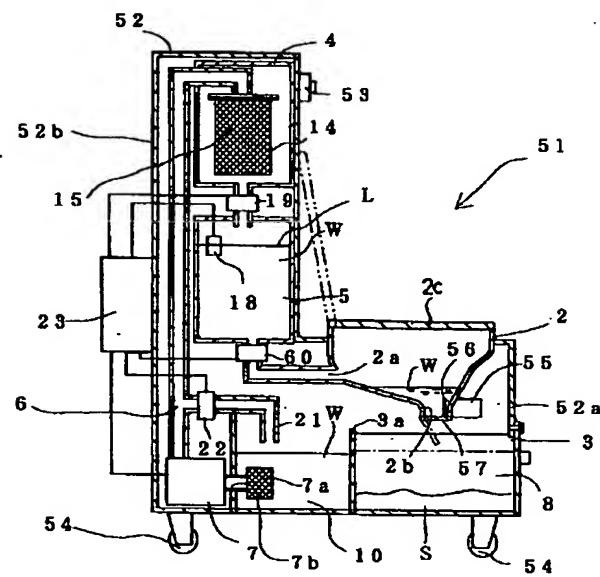
【図4】



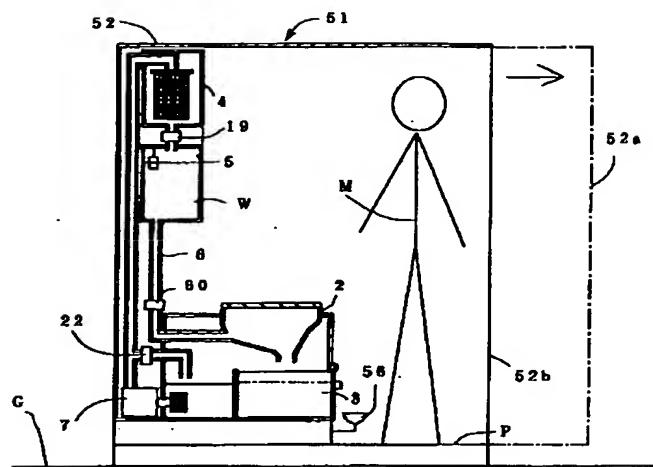
【図5】



【図6】



【図7】



*** NOTICES ***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the toilet equipped with the septic tank.

[0002]

[Description of the Prior Art] In the conventional toilet, purifying the sanitary sewage discharged from a toilet using a septic tank is performed widely. After settling the solid contained first in the sanitary sewage in a septic tank, making a microorganism act on the sanitary sewage by the suitable microorganism generation sources (for example, biological slime, active sludge, etc.) for a degree, disassembling the dirt matter and disinfecting with chlorine etc. further, discharging as sewage is performed.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] In the above-mentioned conventional toilet, since the microorganism new water is not only used for rinsing each time, but increased in the microorganism generation source for dirt matter decomposition and the septic tank since all the purified water was discharged as sewage was also discharged by coincidence, there was much futility.

[0004] The technical problem of this invention is by making it circulate, contacting the wastewater from a septic tank to the matter used as a microorganism source of supply to offer the toilet which can use effectively the microorganism to which it not only enables reuse of wastewater, but it lived for disassembling the dirt matter.

[0005]

[Means for Solving the Problem and its Function and Effect] In order to solve the above-mentioned technical problem the toilet of this invention By contacting the toilet bowl section which receives nightsoil, the septic tank which purifies the water containing the nightsoil from the toilet bowl section, and the water which holds the live microorganism and is supplied from a septic tank While connecting mutually the microorganism supporter which makes that live microorganism mix in that water, the supporter hold section which holds that microorganism supporter, and the toilet bowl section, a septic tank and the supporter hold section, it is characterized by having the circulation path and the liquid-sending means of circulating and circulating water in this sequence.

[0006] The microorganism supporter holding a microorganism is constituted by the matter required to maintain microorganisms, such as moisture and a nutrient, at the condition of having lived, the matter for maintaining the own configuration of a supporter, etc., and in the condition of not contacting a liquid, while it carries out capture maintenance of the microorganism, it serves to emit underwater the microorganism captured by contact into a liquid through the front face. With "the condition of having lived", the moisture content in a supporter shall be low exposed to ***** and low temperature, and a microorganism shall also include the condition of having suspended the life activity temporarily here. In addition, the microorganism made to hold to a supporter may be made to be contained before supporter shaping in the morphogenetic substance, or may be made to invade in a supporter after shaping, or any are sufficient as it.

[0007] The above supporters make the microorganism mix in the condition of having lived, by contacting water. At this time, a microorganism may be increased by the inside of a supporter, or underwater [through which it circulates], consuming a constituent, underwater matter contacted of a supporter.

[0008] Since it is circulated with water, the amount being compensated, the microorganism it not only becomes reusable [wastewater], but contained during wastewater since the cyclic use of waste water is carried out the toilet of this invention being equipped with the above configurations, and the wastewater from a septic tank being contacted to an above-mentioned microorganism supporter is [that there is no futility because of disassembly of the dirt matter] utilizable with the shift thru/or growth from a microorganism supporter.

[0009] What mainly contained the humus can be used for a supporter. In this case, although the microorganism (for example, true fungi, such as actinomycetes and *****), and yeast are called following humus formation microorganism) which is participating in formation of that humus is used as a microorganism held at a supporter, other microorganisms may be added according to the purpose. Since a humus formation microorganism will mix actively to the water through which it circulates in the case of which, a suitable situation to disassemble organic dirt matter, such as nightsoil and feces and urine, is made.

[0010] The thing containing the weak acidic low-molecular matter or its weak acidic iron complexes, such as a FURUBO acid and a humic acid, can be used for a humus, and the thing containing especially a FURUBO acid is used preferably. Since these matter contained in a humus melts into water and lowers the pH, even if an anaerobic microorganism (for example, Escherichia coli and various pathogenic microorganisms) mixes in a liquid, even as for **, ***** can perform the propagation. Since the reaction which active oxygen generates is promoted as indicated by JP,6-39397,A especially when these low-molecular matter serves as an iron complex, even as for **, ***** can perform propagation of the above-mentioned anaerobic bacteria more effectively. Here, the content of the weak acidic low-molecular matter in a microorganism supporter is adjusted in the range which does not run short of the above-mentioned effectiveness, for example, 5 % of the weight or more is suitable for it.

[0011] What fabricated the above-mentioned humus to the pellet type with caking matter, such as a clay mineral, can be used for a supporter. By this, the configuration maintenance force of an underwater supporter increases, and the durability of a microorganism and humus emission is improved, and the life of a supporter can be prolonged. As such a microorganism supporter, the humus pellet marketed by the trade name of EZ-901 for example, from enzyme incorporated company can be used.

[0012] Here, the aeration device which supplies gases, such as air and oxygen, to the above-mentioned microorganism supporter, and carries out aeration of this to supporter hold circles can be established. Thereby, the activity thru/or growth of a microorganism in circulating water is activated, and disassembly of the dirt matter contained in water is promoted.

[0013] The toilet of this invention can be made into rinsing structure by storing the water from the supporter hold section and having the reservoir tank which supplies the stored water to said toilet bowl section.

[0014] Moreover, a septic tank shall be equipped with the sedimentation compartment which settles the solid contained in the water which flows from the toilet bowl section. Furthermore, a contact aeration room can be established in a septic tank. It shall have this contact aeration room in the aeration device which supplies gases, such as air or oxygen, to that contact material, and carries out aeration of this while holding contact material. Biological slime is formed in a front face, and contact material contacts the biological slime and water, and serves to decompose the dirt component contained in the water according to an operation of the microorganism contained in this biological slime. Thereby, disassembly of the dirt matter in a septic tank can be promoted.

[0015] The toilet of this invention can incorporate the toilet bowl section, a septic tank, the supporter hold section, a circulation path, and a liquid-sending means in one to a body, and can form the whole movable. In this case, a septic tank is prepared in the toilet bowl section bottom. A toilet can be installed easily [a location without a facility of water supply and wastewater] by this, and modification of an

installation also becomes easy. Here, an axle-pin rake can be prepared in the above-mentioned body, and it can move still more easily in a toilet.

[0016]

[Example] Hereafter, some examples of this invention are explained based on a drawing.

(Example 1) Drawing 1 shows an example of the toilet of this invention notionally. The toilet 1 is equipped with the reservoir tank 5 grade which stores the water from the toilet bowl section 2, a septic tank 3, the supporter hold section 4 that holds a microorganism supporter, and its supporter hold section 4. Between a septic tank 3 and the supporter hold section 4, the pump 7 as a liquid-sending means is formed, and the above-mentioned toilet bowl section 2, a septic tank 3, the supporter hold section 4, and the reservoir tank (only henceforth a tank) 5 circulate water in the direction of a drawing arrow head while being connected in this sequence by the circulation path 6 which consists of steel pipes etc. Here, a septic tank 3 shall be caudad located rather than the toilet bowl section 2 by a wall's consisting of concrete, a steel plate, etc., for example, being laid underground underground etc.

[0017] exhaust port 2b which the toilet bowl section 2 could be constituted from metallic materials, such as pottery, plastics, or stainless steel, etc., for example, the water of the reservoir tank 5 was discharged from input 2a by the side of back, and was formed in the front lower part -- mustard -- it is constituted as a flush toilet bowl into which urine etc. is made to flow.

[0018] The septic tank 3 is formed in this sequence from the side with the sedimentation compartment 8, the contact aeration room 9, and the second sedimentation compartment 10 near the toilet bowl section 2 by dividing the inside with the septum sections 3a and 3b. Moreover, the sterilizing room 11 where it is divided at wall 3c and the 3d of partes basilaris ossis occipitalis, and chlorine generation source 11a, such as a solid chlorinated pesticide, is held in that inside is formed in the upper part of the second sedimentation compartment 10, and the circulation path 6 which goes to the supporter hold section 4 to this sterilizing room 11 is open for free passage. Here, the water W in a septic tank 3 flows [by overflowing the septum section 3a bottom from a sedimentation compartment 8 to the contact aeration room 9 / by passing along 3d of free passage sections prepared in the second sedimentation compartment 10 from the contact aeration room 9 at the lower part of septum section 3b], respectively by overflowing the wall 3c bottom from the second sedimentation compartment 10 to a sterilizing room 11 further.

[0019] In the contact aeration room 9, the contact material 12 of a large number which contact material supporter 9a from which the wall was constituted from a wire gauze etc. by **** hangs, are held with a gestalt, and are constituted from plastics etc. by the inside is held. Although the contact material 12 can be formed in various configurations, side-attachment-wall section 12b can form it in the tube-like object made into the configuration with a stage while both-ends side 12a opens wide and the inside permits circulation of Water W, as shown, for example in drawing 2. Moreover, the aeration device 13 is formed in the contact aeration room 9. This aeration device 13 counters the lateral surface of supporter 9a, and is equipped with aeration pump 13b which supplies air to air jet section 13a which injects air towards the contact material 12 held in the interior, and its air jet section 13a.

[0020] As shown in drawing 3, the supporter hold section 4 is used as the pressurized container which consists of steel and plastics, and has body 4a and lid 4b which is fixed by bolt 4c etc. to the top opening, and closes this. 1 thru/or the supporter case 14 beyond it constituted by **** with a mesh, the filter, or the hole aperture plate is held in the interior of the supporter hold section 4, and the interior is filled up with the microorganism supporter (only henceforth a supporter) 15 which consists of humus pellets etc. In flange 14a formed in the rising wood, after hanging in the common-law marriage upper part of body 4a, being supported with the gestalt, and Water's W flowing from 4d of input formed in the above-mentioned covering device 4b and contacting the supporter 15 within the supporter case 14, the supporter case 14 is constituted so that it may flow out of exhaust port 4e prepared in the lower part of body 4a. Moreover, the aeration device 16 is formed in the supporter case 14 bottom. This aeration device 16 is equipped with air jet section 16a which spouts air from exhaust nozzle 16b, aeration pump 16c which sends air to it. As shown in drawing 4, air jet section 16a can be formed in the shape of a hollow ring, and it can constitute exhaust nozzle 16b in preparation for the inner skin or top face so that

air may be pressured upwards to the inside thru/or the upper part.

[0021] It returns to drawing 1 and the hand valve 17 for discharging the water of a tank 5 into the toilet bowl section 2 is formed in the circulation path 6 which connects the reservoir tank 5 and the toilet bowl section 2. Moreover, while the oil-level detecting elements 18, such as a liquid level sensor, are formed in a tank 5, solenoid valves 19 and 20 are formed in the pump 7 approach of the circulation path 6 which connects the reservoir tank 5 to the supporter hold section 4, and the circulation path 6 which ties the supporter hold section 4 and a pump 7, respectively. In addition, between the solenoid valve 20 and the pump 7, the return line 21 which returns the water of the part pinched by these both of the circulation path 6 to a septic tank 3, and the relief valve 22 are formed. It connects with a control section 23 with the oil-level detecting element 18 in a tank 5, and these solenoid valves 19 and 20 and a relief valve 22 are suitably opened and closed based on whether the oil-level detecting element 18 has detected the oil level.

[0022] Hereafter, actuation of a toilet 1 is explained. If a hand valve 17 is opened after use of the toilet bowl section 2, the water W stored in the reservoir tank 5 will be discharged into the toilet bowl section 2 from input 2a, and will wash away nightsoil etc. from exhaust port 2b to a septic tank 3. The water W which flowed in into the septic tank 3 settles the solids S, such as toilet paper and stools, in a sedimentation compartment 8, overflows septum section 3a, and flows into the contact aeration room 9. Here, although the microorganism mixed by contact to the microorganism supporter 15 (drawing 3) is contained in the water W flowing in, while this adheres to the front face of the contact material 12, forms biological slime and receives the aeration of the air by the aeration device 13, Water W is contacted, and the dirt matter is disassembled. Then, Water W flows into the second sedimentation compartment 10 through 3d of free passage sections of the septum section 3b lower part. The solid S which consists of remnants of the disassembled dirt matter etc. is deposited on the lower part of the second sedimentation compartment 10. In this way, the water W from which the dirt matter was removed overflows wall 3c, flows into a sterilizing room 11, is disinfected with the chlorine from chlorine generation source 11a, and flows into a duct 6. Moreover, it is gradually decomposed by operation of the microorganism in Water W, and the solid S in a sedimentation compartment 8 can be converted to harmless deposits, such as compost.

[0023] Here, if the water W in the reservoir tank 5 flows into the toilet bowl section 2, an oil level L falls and the oil-level detecting element 18 stops detecting this, a control section 23 will operate a pump 7 while, opening solenoid valves 19 and 20 in response, it will pump up water [finishing / the disinfection from a septic tank 3] W, and will send it into the supporter hold section 4. Then, Water W contacts the microorganism supporter 15, makes the live microorganism mix, and flows in into the reservoir tank 5. And if the oil-level detecting element 18 detects an oil level L, a control section 23 stops a pump 7, it will close solenoid valves 19 and 20, and where the inside of the supporter hold section 4 is filled with Water W, it will suspend the circulation. The water W stored in the tank 5 will be made available for repeat washing like the following. In addition, the solid S deposited in a sedimentation compartment 8 and the second sedimentation compartment 10 is suitably removed by suction etc. Moreover, in order to prevent the fall of the water level of a septic tank 3, it can constitute so that the water supply opening 26 may be formed and Water W can be supplied.

[0024] According to the above-mentioned configuration, a pump 7 operates and Water W flows the inside of the circulation path 6 here, only when the water in a tank 5 flows out and the oil level L falls, but a hand valve 17 is omitted and you may make it always circulate the water W from the supporter hold section 4 through the toilet bowl section 2. In this case, when the flow rate of a pump 7 is sufficiently large, the reservoir tank 5 can also be omitted. Moreover, a hand valve 17 can also be used as the electro-magnetic valve in which automatic closing motion is carried out by the control section 23. On the other hand, it is opened and closed by the solenoid valve 27, and as the alternate long and short dash line in drawing shows, the by-pass line 28 which ties the supporter hold section 4 and a septic tank 3 directly can also be formed. In this case, if the inside of a tank 5 will be in flood condition while making a solenoid valve 27 into a closed state, when the water W in a tank 5 flows out and an oil level L falls Water W can be circulated between a septic tank 3 and the supporter hold section 4 by making a

solenoid valve 20 into an open condition, and a pump's 7 closing a solenoid valve 19, while it had made it operate, and instead opening a solenoid valve 27, without making it go via the toilet bowl section 2. [0025] When the microorganism of amount sufficient in the water W which the amount of the microorganism supporter 15 held in the supporter hold section 4 can be made [many], and circulates through it can be shifted, the contact aeration room 9 in a septic tank 3 can be omitted. Moreover, another microorganism generation source 29 which consists of microorganism supporter 15 grades can also be conversely formed in the contact aeration room 9. Moreover, when abundance of the harmful microorganism in circulating water W can be made sufficiently small according to an operation of a humus formation microorganism, a sterilizing room 11 can also be omitted.

[0026] (Example 2) Drawing 5 shows an example of the toilet of this invention where the whole was constituted movable. It has the body section 52 which consists of lower hold section 52a of a core box, and up hold section 52b prepared in the back upper part with the erection gestalt, and the toilet bowl section 2 which has seat 2c in the lower hold section 52a, and the septic tank 3 and the pump 7 which are located in the bottom are built into the supporter hold section 4 and its bottom, and, as for the toilet 51, the reservoir tank 5 is built into one by up hold section 52b, respectively. Moreover, the axle-pin rake 54 is formed in the pars basilaris ossis occipitalis of lower hold section 52a. In addition, seat 2c is prepared possible [closing motion] on the hinge which is not illustrated to the toilet bowl section 2.

[0027] Let the sedimentation compartment 8 of a septic tank 3 be the cash-drawer section formed from the front side possible [receipts and payments] to lower hold section 52a. Moreover, while suction opening 7b of a pump 7 advances into the second sedimentation compartment 10, filter 7a is prepared in the point. And a pump 7 inhales the water W in the second sedimentation compartment 10, and makes Water W the supporter hold section 4 contained by up hold section 52b through the circulation path 6. Between the reservoir tank 5 and the toilet bowl section 2, the solenoid valve 60 opened and closed by the switch 53 formed in up hold section 52b is formed. Moreover, based on the signal from the oil-level detecting element 18 which the solenoid valve 19 was formed between the supporter hold section 4 and the reservoir tank 5, and the return line 21 and the relief valve 22 were formed between a pump 7 and the supporter hold section 4, and was established in the reservoir tank 5 like the example 1, it is suitably opened and closed by the control section 23. In addition, the contact aeration room is not prepared in the septic tank 3.

[0028] In the toilet 51 of the above configuration, the nightsoil excreted into the toilet bowl section 2 falls into the sedimentation compartment 8 of a septic tank 3 from tap hole 2b. And by operating a switch 53, a solenoid valve 60 opens, and the water W in the reservoir tank 5 flows in in the toilet bowl section 2, and washes this. And the water W which flowed out flows into the second sedimentation compartment 10 through a sedimentation compartment 8, it is attracted by the pump 7, a solid being filtered through filter 7a, and is made the supporter hold section 4. And after Water W contacts the microorganism supporter 15 held in the inside, it is stored into the reservoir tank 5. And according to the same device as an example 1, if the oil-level detecting element 18 detects an oil level L, a pump 7 will stop, a bulb 19 closes and circulation of Water W stops. In addition, the solid S deposited in the drawer-like sedimentation compartment 8 can be taken out and discharged besides a body 52 with a sedimentation compartment 8.

[0029] the toilet 51 of an above-mentioned configuration -- the toilet bowl section 2, a septic tank 3, the supporter hold section 4, and reservoir tank 5 grade -- a body 52 -- receiving -- one -- and it is included in the compact and can install easily [a location without water supply and a drainage system].

Moreover, since the axle-pin rake 54 is formed in the lower part, the migration is very easy, for example, can use it suitable for a bedridden sick person's care at a hospital, a home, etc.

[0030] Here, as shown in drawing 6 , the toilet bowl section 2 interior can be more efficiently washed with the stream by rotating the stirring implement 56, where Water W is collected in the toilet bowl section 2 by forming the bottom plate section 57 closed possible [closing motion of exhaust port 2b of the toilet bowl section 2], and forming the stirring implement 56 by which a rotation drive is carried out by the motor 55 in the near.

[0031] The configuration which adjoins a pump 7 and is prepared in the lower part of a body 52 is also

possible for the supporter hold section 4.

[0032] Here, in addition to the configuration shown in drawing 5 and drawing 6, a body 52 can be formed in the shape of a box, as shown in drawing 7, and it can constitute a toilet 51 as a booth type toilet. In the example shown in drawing 7, the box-like body 52 is placed on the installation side G, the supporter hold section 4 and the reservoir tank 5 are attached in the inside upper part, and the tooth space P for User M to stay ahead of the toilet bowl section 2 is formed. Moreover, entrance 52b equipped with door 52a is prepared in the body 52. After use of a toilet 51, by stepping on the pedal 56 prepared near the front step of a septic tank 3, a solenoid valve 60 can open User M and he can pour Water W in the toilet bowl section 2. Such a booth type toilet can be suitably used as a temporary toilet in a construction site etc. In addition, the control section 23 is not drawing in this Fig.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] By contacting the toilet bowl section which receives nightsoil, the septic tank which purifies the water containing the nightsoil from said toilet bowl section, and the water which holds the live microorganism and is supplied from said septic tank. The toilet characterized by having the circulation path and the liquid-sending means of circulating and circulating water in this sequence while connecting mutually the microorganism supporter which makes said live microorganism mix in that water, the supporter hold section which holds that microorganism supporter, and said toilet bowl section, a septic tank and the supporter hold section.

[Claim 2] Said microorganism supporter is a toilet according to claim 1 which shall mainly contain a humus.

[Claim 3] The humus contained in said microorganism supporter is a toilet according to claim 2 which is a thing containing the weak acidic low-molecular matter or its weak acidic iron complex.

[Claim 4] Said weak acidic low-molecular matter is a toilet according to claim 3 which is a thing containing a FURUBO acid.

[Claim 5] For said microorganism supporter, said humus is the toilet according to claim 2 to 4 where it should be fabricated with the caking matter at the pellet type.

[Claim 6] The toilet according to claim 1 to 5 in which the aeration device which supplies gases, such as air and oxygen, to said microorganism supporter, and carries out aeration of this to said supporter hold circles is prepared.

[Claim 7] The toilet according to claim 1 to 6 which stored the water from said supporter hold section, was equipped with the reservoir tank which supplies the stored water to said toilet bowl section, and was made into rinsing structure.

[Claim 8] Said septic tank is a toilet [equipped with the sedimentation compartment which settles the solid contained in the water which flows from said toilet bowl section] according to claim 1 to 7.

[Claim 9] The contact aeration room is established in said septic tank. The contact aeration room While holding the contact material which decomposes the dirt component contained in the water according to an operation of the microorganism which biological slime is formed in a front face, and the biological slime and water are contacted, and is contained in this biological slime. The toilet according to claim 1 to 8 which is a thing equipped with the aeration device which supplies gases, such as air or oxygen, to the contact material, and carries out aeration of this.

[Claim 10] Said septic tank is the toilet according to claim 1 to 9 in which said toilet bowl section, a septic tank, the supporter hold section, the circulation path, and the liquid-sending means were built into in one to the body, and the whole was formed movable while being prepared in said toilet bowl section bottom.

[Claim 11] The toilet according to claim 10 where the axle-pin rake was prepared in said body.

[Translation done.]